

NOKUTs tilsynsrapporter

Innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning

Mastergradsstudium (120 studiepoeng) ved Høgskolen i Bergen

September 2015



NOKUT 

NOKUT kontrollerer og bidrar til kvalitetsutvikling ved lærestedene. Dette gjør vi blant annet gjennom å akkreditere nye utdanningstilbud. Institusjonene som gir høyere utdanning har ulike fullmakter til å opprette nye studier. Dersom en institusjon ønsker å opprette et utdanningstilbud utenfor fullmaktsområdet sitt, må den søke NOKUT om dette.

Institusjon:	Høgskolen i Bergen
Studietilbudets navn:	Innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning
Grad/Studiepoeng	Mastergradsstudium (120 studiepoeng)
Studieform	Stedbasert
Sakkyndige:	Professor Bo Terje Kalsaas, Universitetet i Agder Professor Brian Vejrum Wæhrens, Aalborg Universitet
Dato for vedtak:	11.09.2015
NOKUTs saksnummer	15/51

Forord

NOKUTs tilsyn med norsk høyere utdanning omfatter evaluering av institusjonenes interne system for kvalitetssikring av studier, akkreditering av nye, og tilsyn med etablerte studier. Universiteter og høyskoler har ulike fullmakter til å opprette studietilbud. Dersom en institusjon ønsker å opprette et studietilbud utenfor sitt fullmaktsområde, må den søke NOKUT om dette.

Herved fremlegges rapport om akkreditering av mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning ved Høgskolen i Bergen. Vurderingen som er nedfelt i tilsynsrapporten, er igangsatt på bakgrunn av søknad fra institusjonen. Denne rapporten viser den omfattende vurderingen som er gjort for å sikre utdanningskvaliteten i det planlagte studiet.

Mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning ved Høgskolen i Bergen tilfredsstillende ikke NOKUTs krav til utdanningskvalitet.

Oslo, 11. september 2015



Terje Mørland
direktør

Alle NOKUTs vurderinger er offentlige og denne samt tilsvarende tilsynsrapporter vil være elektronisk tilgjengelige på nettsidene våre: www.nokut.no/NOKUTs-publikasjoner

Innhold

1	Informasjon om søkerinstitusjonen.....	1
2	Saksgangen	2
3	Faglig vurdering.....	2
3.1	Oppsummering	2
3.2	Grunnleggende forutsetninger for akkreditering (§ 7-1)	3
3.3	Plan for studiet (§ 7-2).....	6
3.4	Fagmiljø tilknyttet studiet (§ 7-3).....	14
4	Samlet konklusjon.....	18
5	Institusjonens kommentar.....	20
6	Tilleggsvurdering	23
6.1	Vurdering av søkerinstitusjonens kommentar	23
6.2	Samlet konklusjon	29
6.3	NOKUTs avsluttende bemerkninger	29
7	Vedtak	30
8	Dokumentasjon	31
9	Presentasjon av den sakkyndige komiteen	32

1 Informasjon om søkerinstitusjonen

Høgskolen i Bergen (HIB) har cirka 7300 studenter og 750 ansatte. Den faglige aktiviteten på høyskolen er organisert i tre avdelinger; Avdeling for helse- og sosialfag, avdeling for økonomi- og ingeniørfag og avdeling for lærerutdanning. Avdeling for ingeniør- og økonomifag tilbyr studier som fører til bachelor- og mastergradsstudier innenfor ingeniørfag og økonomiske fag. I dag er det cirka 2000 studenter og 180 ansatte på avdelingen, som er organisert i seks institutter. Disse er bio- og kjemiingeniørfag, byggfag, data- og realfag, elektrofag, maskin- og marinfag og økonomisk-administrative fag. Masterstudiet i innovasjon og teknologiledelse vil være forankret ved institutt for økonomisk-administrative fag, og vil erstatte dagens mastergradsstudium i innovasjon og entreprenørskap som er en fellesgrad i samarbeid med Universitetet i Oslo. Instituttet leverer i dag bachelorgradsstudium i økonomi og administrasjon, mastergradsstudium i innovasjon og ledelse (samfunnsfaglig retning) og undervisning i samfunnsfagene i ingeniørutdanningene.

Som akkreditert høyskole har Høgskolen i Bergen selvakkrediteringsfullmakt for opprettelse av studier i første syklus (bachelorgradsstudier), men ikke i andre syklus (mastergradsstudier) eller tredje syklus (ph.d):

Siden opprettelsen av NOKUT har høyskolen fått følgende studier akkreditert:

- Mastergradsstudium i samfunnsarbeid (120 studiepoeng), 2006
- Mastergradsstudium i kunnskapsbasert praksis i helsefag (120 studiepoeng), 2007
- Mastergradsstudium i klinisk fysioterapi (120 studiepoeng), 2008
- Mastergradsstudium i informatikk- programutvikling (120 studiepoeng, fellesgrad med universitetet i Bergen), 2008
- Mastergradsstudium i undervisningsvitenskap (120 studiepoeng), 2009
- Mastergradsstudium i klinisk sykepleie (120 studiepoeng), 2010
- Mastergradsstudium i barne- og ungdomslitteratur (120 studiepoeng), 2010
- Mastergradsstudium i innovasjon og entreprenørskap (120 studiepoeng, fellesgrad med universitetet i Oslo), 2011
- Mastergradsstudium i samfunnsfagdidaktikk (120 studiepoeng), 2012
- Ph.d.-studium i studier av danning og didaktiske praksiser (180 studiepoeng), 2014
- Mastergradsstudium i fysisk aktivitet og kosthold i et skolemiljø (120 studiepoeng), 2014
- Mastergradsstudium i innovasjon og ledelse – samfunnsfaglig retning (120 studiepoeng), 2014
- Mastergradsstudium i areal og eiendom (120 studiepoeng), 2015

Høgskolens interne system for kvalitetssikring ble godkjent i 2011.

Høgskolen i Bergen søkte til søknadsfristen 1. september 2015 om akkreditering av et mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning (120 studiepoeng).

2 Saksgangen

NOKUT gjør en innledende vurdering for å avklare om grunnleggende forutsetninger for akkreditering er tilfredsstillende imøtekommet slik disse gjengis i NOKUTs studietilsynsforskrift¹. For søknader som går videre, slik som den aktuelle søknaden denne rapporten dreier seg om, oppnevner NOKUT sakkyndige til faglig vurdering av søknaden. De må erklære seg habile og utfører oppdraget i samsvar med mandat for sakkyndig vurdering vedtatt av NOKUTs styre, og krav til utdanningskvalitet slik disse er fastsatt i studietilsynsforskriften.

I sin faglige vurdering, skal de sakkyndige konkludere med et tydelig ja eller nei på om utdanningskvaliteten samsvarer med kravene i studietilsynsforskriften. De sakkyndige blir også bedt om å gi råd om videre utvikling av studiet. Alle kriteriene må være tilfredsstillende imøtekommet for at NOKUT skal vedta akkreditering.

Dersom ett eller flere av kriteriene underkjennes av de sakkyndige, sendes den faglige vurderingen til søkerinstitusjonen som får tre uker til å kommentere denne. NOKUT avgjør deretter om institusjonens kommentarer skal sendes de sakkyndige for tilleggsvurdering. De sakkyndige får i slike tilfeller, to uker på å avgi tilleggsvurdering. NOKUTs direktør fatter deretter vedtak.

3 Faglig vurdering

Der det forekommer «vi» i dette kapitlet, er det et uttrykk for de sakkyndige. Nummereringen på hver overskrift henviser til tilsvarende bestemmelse i NOKUTs studietilsynsforskrift.

3.1 Oppsummering

Programbeskrivelsen til ”Master i innovasjon og teknologiledelse. Realfaglig retning” gir en fordypning i særlig entreprenørskap og innovasjon i kursportefølgen. En rekke rene ingeniørfag er inkludert som valgfag i 1. og særlig i 3. semester. Styrken til søknaden ligger i utdanningens entreprenørskap-innovasjonsdel, dels i den faglige fordypelsen i kursaktivitetene og dels i den praktiske anvendelsen av temaet. Utfordringen for oss sakkyndige er å finne dekning for ”teknologiledelse” og ”realfaglig retning”. Vi ser teknologiledelse som fag som ligger i skjæringspunktet mellom teknologi og samfunnsvitenskap, hvor noen eksempler er operation management, supply chain management (ledelse av verdikjeder), logistikk og prosjektstyring og prosjektledelse, herunder engineeringsledelse. Svakheten ligger her i teknologiledelse og hvordan de skisserte emnene ikke i tilstrekkelig grad bygger på et realfaglig grunnlag. Videre synes det som om de tekniske valgfagene i 1. og 3. semester er frikoplet fra utdanningens faglige visjon. For at disse kursene reelt skal inkorporeres bør det arbeides for å bygge en bro hvor innovasjon og teknologiledelse brukes aktivt med hensyn på valgfagenes tekniske innretning. Dette kunne for eksempel gjøres gjennom prosjektelementer som helt eller delvis overtas av studiets fagmiljø. Noen av de tekniske valgfagene er det dertil meget vanskelig å se hvordan de kan integreres på en god måte, eksempelvis ”Land information and GIS” og ”Urban design”. Det er vanskelig å finne en god rød tråd

¹ <http://www.lovddata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf-20110127-0297.html>

i kursportefølgen som forsvarer programmets tittel. Entreprenørskapsdelen er god med god progresjon og programmet burde reflektere dette i tittelen. Vi stiller også spørsmål ved ”realfaglig retning”-betegnelsen, og mener at det ikke dekkes selv om det er valgt å inkludere en rekke ingeniørfag som valgfag. Vi finner ikke noen synergi mellom disse fagene og de øvrige fagene. Det synes som nevnt foran at disse valgemnene er frikoplet fra visjon og læringsmål for programmet.

Vi finner at denne masteren er for lik den samfunnsvitenskaplige masteren i innovasjon og ledelse, da en lang rekke obligatoriske emner er like for disse to masterne. Forskjellen ligger i de tekniske valgfagene og Gründerskolen, i tillegg til den individuelle masteroppgaven.

Vi finner derfor ikke godt nok grunnlag til å anbefale akkreditering av dette masterprogrammet, og betviler at det er grunnlag for to så like utdanninger som det omsøkte mastergradsstudiet i innovasjon og teknologiledelse og det allerede akkrediterte mastergradsstudiet i innovasjon og entreprenørskap. Problemet slik vi ser det med det omsøkte programmet er strukturelt og HiB anbefales å gjøre en grunnleggende endring i programmet med utbygging av fagmiljøet innen teknologiledelse. Dette vil være en større innsats som vil kreve en omfattende revidering av søknaden.

3.2 Grunnleggende forutsetninger for akkreditering (§ 7-1)

3.2.1 Krav vurdert av NOKUT

§ 7-1 (1) Følgende krav i lov om universiteter og høyskoler skal vurderes for akkreditering:

- a) Reglement og styringsordning
- b) Klagenemnd
- c) Læringsmiljøutvalg
- d) Utdanningsplan
- e) Vitnemål og Diploma Supplement
- f) Kvalitetssikringssystem.

Vurdering

HiB sitt system for kvalitetssikring av utdanning ble evaluert og godkjent av NOKUT i 2011. HiB har akkrediterte mastergradsstudier fra før av, og det er kun vitnemål og Diploma Supplement som blir vurdert her.

Det er ikke gitt sentrale regler om utforming av vitnemål eller Diploma Supplement, men NOKUT anbefaler institusjoner å bruke malene som er utarbeidet av Universitets- og høgskolerådet (UHR). Vedlagt søknaden er eksempler på vitnemål og Diploma Supplement som er utformet i tråd med UHRs mal. I vitnemålet er læringsutbyttebeskrivelsene for studieprogrammet oversatt til norsk. Den oversatte versjonen er tilfredsstillende og i samsvar med de engelske formuleringene

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

3.2.2 Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner

§ 7-1 (2) Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner fra Kunnskapsdepartementet skal være oppfylt.

Vurdering

I følge søknaden er opptakskravene at søkere må ha enten en bachelorgrad med fordypning i realfag eller en relevant 3-årig ingeniørutdanning med et karaktersnitt på minimum C. Rangering av søkere blir gjort på grunnlag av karakterer og er hjemlet i egen forskrift om opptak og rangering til mastergradsstudier og videreutdanninger ved Høgskolen i Bergen. Det er opptak en gang i året til høstsemesteret begrunnet med at studentene skal få et teoretisk grunnlag før utvekslingsopphold i Houston i mars. Selvstendig arbeid i graden består i hovedsak av mastergradsoppgaven på 30 studiepoeng.

De sakkyndige finner opptakskravene og rangeringsreglene å være rimelig og hensiktsmessig for det omsøkte studiet, men ser ikke hvorfor utdanning som vurderes som jevngod i henhold til § 3-4 i lov om universiteter og høyskoler ikke kvalifiserer til opptak. Det er fornuftig med opptak hvert høstsemester. Omfanget av masteroppgaven oppfyller kravene i mastergradsforskriften.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke tilfredsstillende imøtekommet.

Høgskolen må:

- Godtgjøre at opptakskravene følger forskrift om krav til mastergrad, spesielt hvorfor utdanning som vurderes som jevngod med de to angitte utdanningsløpene ikke kvalifiserer til opptak mastergradsprogrammet.

3.2.3 Rekruttering av studenter

§ 7-1 (3) Rekruttering av studenter til studiet skal være stor nok til at institusjonen kan etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø og et stabilt studium.

Vurdering

I følge søknaden ønsker HiB å rekruttere 10-20 studenter per kull. Rekrutteringen vil hovedsakelig være blant egne ingeniørstudenter, men det er også lagt til rette for rekruttering av ingeniørstudenter fra nærliggende høyskoler og kvalifiserte utenlandske studenter. HiB argumenterer videre for at et godt læringsmiljø oppnås i og med at mye av undervisningen er felles med mastergradsstudiet i innovasjon og ledelse – samfunnsfaglig retning, og at man da kommer over en kritisk masse for å få «kulleffekt». Det er ikke noen tvil om at samspillet med studentene fra den samfunnsfaglige retningen vil være berikende for læringsmiljøet, men i og med at de sakkyndige har vanskelig for å se tydelig den realfaglige profilen til studieprogrammet (se for eksempel seksjon 3.3.3) kan man stå i fare for at også læringsmiljøet trekker mer i samfunnsfaglig retning. Dette vil kunne bøtes på ved å ta opp flere studenter til det omsøkte studiet enn minimumstallet på 10 studenter. Frafallet på den eksisterende fellesgraden med Univeristetet i Oslo er lav, og HiB regner med at dette ikke vil endres betraktelig hvis de overtar hele ansvaret for studiet.

De sakkyndige sier seg enige i HiBs argumentasjoner, og antar at å rekruttere fra egne bachelorstudenter i ingeniørfag vil være tilfredsstillende.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

Høyskolen bør:

- Vurdere å ta opp fler enn 10 studenter per kull for å sikre et godt læringsmiljø med en realfaglig innretning.

3.2.4 Praksisavtaler

§ 7-1 (4) For studier med praksis skal det foreligge tilfredsstillende avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene.

Vurdering

Praksis i studiet foregår som hospitering i virksomheter i andre og tredje semester. I andre semester kan studentene velge mellom et utenlandsopphold (se seksjon 3.3.8. for vurdering av denne ordningen) eller et opplegg i Bergensregionen. I tredje semester kan studentene velge mellom å utvikle en forretningsidé eller jobbe med innovasjon i en etablert bedrift.

HiB beskriver hvordan studenten blir ivaretatt under hospiteringen med både en ekstern og intern veileder. Høyskolen legger ved relevante avtaler om praksisplasser med Bergen Teknologioverføring, Osterfjorderådet/Osterfjord Nærings samarbeid, Maritim CleanTech West og NCE Subsea samt en mal for praksisavtale mellom student, høyskole og virksomhet.

Praksisavtalene i seg selv er gode, og de sakkyndige har tro på at studentene vil lære mye og bli godt ivaretatt ved praksisinstusjonen. Problemet, slik vi ser det, ligger i at praksisavtalene primært understøtter entrepenørskap. Det må i større grad sikres avtaler som også understøtter teknologiledelse. Dette bør i hovedsak skje i samspill med etablerte virksomheter og gjøres gjennom produkt-, prosess- og forretningsutvikling. Denne dimensjonen bør på sikt videreutvikles om studiets tverrfaglige fokus skal kunne opprettholdes.

Det at bedriftsporteføljen per i dag er begrenset (både i omfang og fagfelt) vil også kunne gi utfordringer ved for eksempel nedgangstider hvor bedrifter er mindre villige til å ta inn praksisstudenter. HiB bør derfor ha en langsiktig plan for hvordan studenter skal sikres praksisplasser i framtiden, og også vurdere andre alternative tilbud som allikevel sikrer at studentene oppnår læringsutbyttet.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Utvide bedriftsporteføljen slik at praksisavtaler også understøtter teknologiledelse.

Høyskolen bør:

- Ha en langsiktig plan for hvordan studentene skal sikres relevante praksisplasser.
- Vurdere å innføre alternative tilbud til praksis som allikevel sikrer at studentene oppnår læringsutbyttet.

3.3 Plan for studiet (§ 7-2)

3.3.1 Studiets navn

§ 7-2 (1) Studiet skal ha et dekkende navn.

Vurdering

HiB har valgt *master i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning/MSc in Innovation and Technology Management – Natural Science Track* som betegnelse på programmet. Navnevalget innebærer at studieprogrammet må inneholde komponenter både i teknologiledelse og innovasjon/entreprenørskap. Den første komponenten orienterer seg primært mot styring og utvikling av noe eksisterende, mens det andre har fokus på oppstart av noe nytt. Hva er forbindelsene mellom de to og hvordan innlemmes dette inn i studiet og dets progresjon? Studentene vil erfaringsmessig ha bruk for å skape disse koblingene, men dette mangler i den nåværende studiebeskrivelsen.

De sakkyndiges største innvending til navnet er at programmet ikke synes å ha tilstrekkelig med teknologiledelse til at det skal inngå i tittelen, og det er vanskelig å se hvordan dette programmet skiller seg fra en master i innovasjon og ledelse. Vi ser en dreining på tittelnivå, men innholdet bygger ikke opp om denne dreiningen. Det virker som om fokus mer er på entreprenørskap, forretningsutvikling, innovasjon (sett da som kommersialisering av «invention») med kurs som eksempelvis Project Management. I tillegg virker det som om mer eller mindre tilfeldige ingeniørfag er plukket ut som valgfag. Det er for eksemple ikke lett å se hvordan «Land information and GIS» kan bygge opp om kurssets intensjon.

Konklusjon

Nei, studiets navn er ikke dekkende.

Høyskolen må:

- Understøtte tittelen faglig i kursportefølgen, eller endre tittelen

3.3.2 Overordnet læringsutbytte

§ 7-2 (2) Studiet skal beskrives gjennom krav til læringsutbytte, jf. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring. Det skal formuleres ett totalt læringsutbytte for hvert studium, definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Studiets læringsutbyttebeskrivelse:

Knowledge-based learning outcomes

K1) The candidate has acquired advanced knowledge in management of technology and innovation which can be applied according to the student's technological profile.

K2) The candidate has acquired thorough knowledge on theories for entrepreneurship, business development and organization theory, and are able to apply this in analyzing technology-based enterprises

K3) The candidate is able to combine and apply her/his understanding of technology with her/his insights from management of technology and innovation.

K4) The candidate has gained an up-to-date understanding of the process of assessing the commercial potential of new technology and bringing new technology to the market and to the public sector.

K5) The candidate has acquired a thorough understanding when it comes to analyzing and identifying opportunities and challenges associated with the organizing and financing of new initiatives such as new business ventures.

K6) The candidate has expanded the knowledge of technology subjects acquired in his/her bachelor's degree.

K7) The candidate has acquired thorough knowledge on business ethics, corporate social responsibility (CSR) and other regulation regimes. 3

K8) The candidate has acquired basic knowledge of finance and marketing.

Skill-based learning outcomes

S1) The candidate has acquired advanced analytical skills in management of technology and innovation and has expanded the technological knowledge acquired in his/her bachelor's degree in relation to that.

S2) The candidate has developed the ability to assess the commercial viability of a new technology-based idea. The candidate can use various methods and tools for this purpose.

S3) The candidate has developed the ability to transform research-based ideas into feasibility and business plans. The candidate can use (tacit and explicit) methods and tools for this purpose.

S4) The candidate has developed advanced skills in entrepreneurship, innovation processes, for organizing production and in presenting new ideas to the private and public sectors.

S5) The candidate has advanced skills in analyzing management, strategies and change processes in innovation and technology enterprises.

S6) The candidate is able to assess the commercial potential of new technology and bring new technology to the market and to the public sector.

S7) The candidate can carry out independent, limited research and development projects under supervision and in accordance with applicable norms for research ethics.

General competence

G1) The candidate can analyze relevant academic, professional and research ethical problems and apply contextual knowledge, like corporate social responsibility (CSR) and industrial relations from the Nordic model.

G2) The candidate can apply his/her knowledge and skills in new areas in order to carry out advanced assignments and projects

G3) The candidate can communicate extensive independent work and masters language and terminology of the academic field of innovation and technology management.

G4) The candidate can communicate about academic issues, analyses and conclusions in the field, both with specialists and the general public

G5) The candidate can contribute to new thinking and innovation processes

Vurdering

Den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen er delt inn i kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. Det er lett å se at beskrivelsen tilsvarer nivå 7 (mastergradsnivå) i rammeverket. Basert på tittelen om innovasjon og teknologiledelse er punktene om læringsutbytte ambisiøse og relevante. Beskrivelsen av læringsutbytte viser en tydelig innretning mot teknologiledelse. Våre innvendinger til programmet går på hvordan dette blir fulgt opp i studiets innhold og oppbygning, noe vi utdyper under i seksjon 3.3.3.

Konklusjon

Ja, læringsutbyttet er tilfredsstillende beskrevet.

3.3.3 Studiets innhold og oppbygning

§ 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Vurdering

Programmets visjon er å utdanne fremtidens ledere innen teknologi og innovasjon. Det vektlegges at kandidatene skal forstå hvordan av ny teknologi kan transformeres til bærekraftige produkter og service. Studiet skal rekruttere fra flere ingeniørretninger (bachelor) og gi kandidatene mulighet til å arbeide med teknologiske innovasjonsprosesser innen sine spesifikke ingeniørområder.

Første semester gis det obligatoriske kurstilbud innen marketing, økonomi og finans og innovasjonsteori. Dertil skal studentene velge et ingeniørfag. Den internasjonale Gründerskolen (to fag i samarbeid med universitetet i Oslo) eller to fag i Bergen, hvorav det ene med tre måneders utplassering i bedrift, utgjør 20 studiepoeng i andre semester. Fagene i Gründerskolen dekker entreprenørskap teori i internasjonal kontekst og oppstart av bedrifter i praksis. Fagene i Bergensregionen dekker entreprenørskapteori i en regional kontekst og entreprenørskap i praksis, hvor studenter er utplassert i oppstartsbedrifter. Dertil kommer det to obligatoriske fag om å forstå

entreprenørskap og prosjektledelse. I det tredje semesteret er programmet designet obligatoriske kurs innen teknologiledelse, metode og forskningsdesign og entreprenørskap og forretningsutvikling. Dertil skal studentene velge et ingeniørfag. Det er meget positivt at det er gitt plass til obligatorisk kurs i forskningsmetode. I det fjerde semesteret arbeider studentene med sin masteroppgave.

Samtlige obligatoriske emner i programmet (MOØ212, MOØ211, MOØ210, MOØ216, MOØ218, MOØ222, MOØ223 og MOØ224) er også obligatoriske for den samfunnsfaglige masteren i innovasjon og ledelse ved HiB. Det er altså bare valgfagene (7,5 sp i 1. og 3. semester) og Gründerskolen som er forskjellig mellom de to studieretningene, samt den individuelle masteroppgaven.

Kursportefølgen omfatter ”Technology Management”, men det er vanskelig å lese seg til at dette fokuserer på teknologiledelse spesielt. Kurset synes mer å være et generelt ledelseskurs. Godt nok isolert sett, men hvorfor kalle det teknologiledelse? ”Project Management”-kurset undrer vi oss over når tittel og innhold sammenlignes. Innholdet er rettet særlig mot å utvikle en forretningsplan for bedrifter, og omfatter i begrenset grad temaer som det er vanlig å ta opp i prosjektledelse og prosjektstyring. Kurset ”Innovation Theory and Strategy in Technology Enterprises” hører hjemme i en master om innovasjon, men vi ville også forvente å finne et kurs om produktutvikling i kursportefølgen. ”Marketing”-kurset synes å være et generelt introduksjonskurs i marketing, selv om forfatterne legger til ”for Technologists”. Marketing er viktig for en master om entreprenørskap, og kan nok berike det fokuset. Problemet er ikke emnet i seg selv, men heller at det er enda ett i rekken av emner som trekker studiet i samfunnsvitenskapelig retning. Hvorfor ikke heller fokusere på Product/Market Design og dermed skjerpe fokus på realisering av forretning? Operation management er valgfag i både 1. og 3. semester. Her er det grunn til å stille spørsmål om progresjonen så lenge det er samme kurs som tilbys. Vi tolker materialet til at kursets kjerne er entreprenørskap og oppstarting av bedrifter, og her går det an å følge en rød tråd for en del av fagene. Den delen er god, men vi vurderer det til å være for likt den samfunnsvitenskapelige masteren institusjonen alt har på temaet, og kjernen er ikke i tråd med tittelen på programmet.

Vi vurderer sammenhengen mellom visjon og læringsmål på den ene side og programmets konkrete innhold på den annen side å være for svak når det gjelder teknologiledelse og realfaglig forankring. Det gjelder særlig de sentrale læringsutbyttene som er formulert i K1 og S1. Det er et åpent spørsmål hvordan de bløte (obligatoriske) fagene og de harde (valg)fagene understøtter hverandre. Vi ser ikke fra søknaden hvordan de beskrevne valgfrie ingeniørfagene gir synergi til teknologiprofilen i programmet. Disse valgfagene synes å være frikoplede fra visjon og mål om læringsutbytte. Noen av valgfagene kan karakteriseres som teknologiledelsesfag, eksempelvis ”Operation Management” og ”Marine Operations”, men også for disse fagene er det vanskelig å se hvordan de kan bidra i helheten ut fra det tilsendte materialet. Et studium blir ikke til en mastergradsutdanning bare ved å tilby et sett av faglige elementer. Det må bygges opp en faglig sammenheng mellom disse som kan danne grunnlag for studentenes selvstendige læring og utvikling både på kort og lang sikt. Dette skjer erfaringsmessig ikke automatisk, men må orkestreres systematisk.

Det er også et åpent spørsmål hvordan kvalitetssikringen av studiet skal foregå. Det virker som om fagmiljøet tilknyttet studiet kun i begrenset omfang har kontroll over sentrale studieelementer, herunder både kurs og praksiselementer: Alle de obligatoriske fagene er felles med den samfunnsfaglige studieretningen, mens valgfagene er felles med andre mastergradsstudier i ingeniørfagene. Praksis er i hovedsak gjennom Gründerskolen, der HiB ser ut til å være mottaker av en

ferdig ”pakkeløsning” heller enn å være med på å skreddersy et passende program. Dermed kan man også forvente at kvalitetssikring og løpende utvikling av studiet vil bli en utfordring.

Videre, hvordan organiseres studentenes samspill med fagmiljøet, og hva er omfanget og dybden i dette? Hvordan organiseres samspillet med den omverdenen studiet skal virke i, er det kun gjennom Gründerskolen og inkubatorene (se seksjon 3.3.9) – eller er det mer i dette? Hvis det utelukkende er de to som er nevnt her, hvordan dekkes teknologiledelsesdimensjonen inn gitt at den type problemstillinger i begrenset omfang vil utspille seg i disse omgivelsene.

Konklusjon

Nei, studiets innhold og oppbygging er ikke tilfredsstillende relatert til læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

Høyskolen må:

- Videreutvikle kursporteføljen og det faglige miljø for å få inn sterkere innslag av teknologiledelse, og å få bedre sammenheng mellom tittel og innhold.
- Få et bedre eierskap til kursporteføljen slik at fagmiljøet har rådighet og mulighet til å gjøre justeringer med tanke på kvalitetssikring og utvikling av studieprogrammet.

Høyskolen bør:

- Søke samarbeid med andre kompetente utdannings- og forskningsmiljøer i Bergensområdet innen teknologiledelse.
- Vurdere heller å satse på en master i Entreprenørskap, som synes å være søknadens klart sterkeste temaområde.
- Vurdere om det er hensiktsmessig å inkludere rene ingeniørfag i kursportefølgen, og hvordan disse i såfall koples til studiets fokus på teknologiledelse og innovasjon.

3.3.4 Arbeids- og undervisningsformer

§ 7-2 (4) Arbeids- og undervisningsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Vurdering

Det legges opp til en rekke forskjellige arbeids- og undervisningsformer, slik som forelesninger, seminar, hospitering, mappe/prosjekt/essay, bedriftsbesøk, veiledning, feltarbeid og speed-date. De ulike arbeids- og undervisningsformene brukes hensiktsmessig i de ulike emnene, og HiBs argumentasjon for hvordan disse er i samsvar med og tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen er tilfredsstillende. Det er god variasjon i arbeids- og undervisningsformene som planlegges benyttet. Bredden i de ulike formene gir god avveksling i studiet, som tvinger studentene ut i nye situasjoner – på samme måte som det arbeidslivet de vil komme til å bli en del av.

Konklusjon

Ja, studiets arbeids- og undervisningsformer er egnet til å oppnå læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

3.3.5 Eksamens- og vurderingsordninger

§ 7-2 (5) Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.

Vurdering

Det er lagt opp til en rekke forskjellige eksamens- og vurderingsformer både med karakter (skriftlig skoleeksamen, hjemmeeksamen og muntlig eksamen) og uten karakter (refleksjonsnotater, presentasjoner, diskusjoner). Det beskrives i søknaden hvordan de ulike eksamens- og vurderingsformene brukes i kombinasjon i hvert emne for å påse at studentene har oppnådd læringsutbyttet. De sakkyndige sier seg enig i HiBs argumentasjon, og mener at eksamens- og vurderingsordninger er tilfredstillende. Det er god variasjon i metodene for evaluering, og som synes godt egnet til læring. En mindre kommentar er at vurderingsformer for studiets kjernefag (teknologiledelse og innovasjon) i de sakkyndiges øyne bør vurderes med karakter, og på en slik måte at studentene vurderes i dybden.

Konklusjon

Ja, studiets eksamens- og vurderingsformer er egnet til å oppnå læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

Høgskolen bør:

- Innføre karakter på vurderingen av studiets kjernefag, og påse at studentene vurderes i dybden i disse emnene.

3.3.6 Studiets relevans

§ 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Vurdering

I søknaden redegjøres det for ulike yrker innenfor teknologiledelse (inkludert innovasjon, produkt- og tjenesteutvikling) som kandidater vil kunne være kvalifisert for – for eksempel analyse- og utredningsarbeid i offentlig og privat sektor og ulike typer lederstillinger. Hva gjelder kvalifisering for videre studier, nevnes ph.d.-programmene NORSI og Industriell økonomi og teknologiledelse ved NTNU samt egne ph.d.-program ved HiB som er under utvikling som alternativer.

I og med at de sakkyndige ikke finner at teknologiledelse er godt nok implementert i studieplanen, er vi usikre på om kandidater vil kunne få jobber innenfor teknologiledelse. Det vil også undre oss om kandidater med en realfaglig bakgrunn i dette feltet vil finne jobber i offentlig sektor. Erfaringen fra

lignende program i Danmark er at det er et meget begrenset antall kandidater som får relevante jobber i offentlig sektor. Det manglende fokus på teknologiledelse i programmet gjør at vi også usikre på om kandidatene vil kvalifisere for opptak til de to forelsatte ph.d.-programmene ved NTNU. HiB har per i dag ingen ph.d.-program innenfor det aktuelle fagområdet, og selv om institusjonen har planer om utvikling av flere relevante program disse kandidatene kan kvalifisere for, mener vi at dette ikke er tilstrekkelig i denne sammenheng.

Konklusjon

Nei, studiet har ikke en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Høgskolen må:

- Enten omarbeide studiet slik at teknologiledelse implementeres på en tilfredsstillende måte, eller finne alternative relevante forslag til arbeidsliv og/eller videre studier som er dekkende ut fra dagens studieplan.
- Godtgjøre at kandidater fra dette programmet vil kvalifisere til opptak ved de foreslåtte ph.d.-program, for eksempel ved å sammenligne opptakskrav med kvalifikasjonene programmet gir.

3.3.7 Kobling til forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-2 (7) Studiet skal ha tilfredsstillende kobling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.

Vurdering

I følge søknaden beskriver HiB kun kobling til egen forskning, og forholder seg ikke til hvordan studentene møter internasjonal forskning. Vi mener at studentene i alt for lite omfang møter forskningsinnsatser som omhandler teknologiledelse. Innovasjonsdimensjonen er derimot godt ivaretatt gjennom fagmiljøets egen forskning, men den heller kraftig mot "policy" (clusters, regional utvikling) forskning snarere enn mot en egentlig ingeniørfaglighet. Det er ikke lagt ved litteraturlister for de ulike emnene. Selv om dette ikke er et krav for søknaden, kunne det være en idé å utarbeide disse med fokus på å støtte opp om den realfaglige profilen som studieprogrammet ønsker å ha samtidig som man trekker inn relevant internasjonal forskning på feltet.

Konklusjon

Nei, studiet mangler tilfredsstillende kobling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid tilpasset studiets egenart.

Høgskolen må:

- Sikre et styrket sammenheng mellom tekniske og samfunnsvitenskapelige forskningskompetanser. Forskningsprosjekter og -publikasjoner synes på nåværende tidspunkt å peke mot et oppdelt forsknings- og undervisningsmiljø.

Høgskolen bør:

- Utarbeide litteraturlister for ulike emner som støtter opp om den realfaglige profilen samtidig som man trekker inn relevant internasjonal forskning på feltet.

3.3.8 Studentutveksling og internasjonalisering

§ 7-2 (8) Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Vurdering

Det er lagt til rette for utveksling i andre semester i form av at studentene tar del i Gründerskolens opplegg i Houston med tilhørende hospitering. Dette er en videreføring av tilbud som finnes i den eksisterende fellesgraden med Universitetet i Oslo, og det er også universitetet som gjennom Senter for entrepenørskap koordinerer Gründerskolens aktiviteter og tilbud. Det er lagt ved en bekreftelse fra senterleder om at dagens samarbeid med hensyn på Gründerskolen vil videreføres ved en eventuell akkreditering av det omsøkte studiet. Det virker allikevel litt uklart om de mulighetene som er beskrevet kan følges opp i praksis, da det dels ikke er selvstendige avtaler og det dels er uklart hvor stor en del av studiemiljøet de eksisterende avtaler kan akkommodere. Gründerskolen i Houston er uten tvil et veletablert tilbud, men avtalegrunnlaget med denne virker noe usikkert, herunder vil det være vesentlig å sikre at tilbudet kan romme det fremtidige studentopptaket. Dessuten kan det også stilles spørsmål til høyskolens muligheter for å påvirke tilbudet i realfaglig retning, noe som helt klart er ønskelig for det omsøkte studiets del. Alternativer til Gründerskolen er ennå et ubeskrevet blad.

Videre legges det opp til ulike internasjonaliseringstiltak slik som internasjonale gjesteforelesere og i forbindelse med hospitering i virksomheter som har et internasjonalt aspekt. De sakkyndige noterer seg at det ikke er lagt opp til innveksling av studenter på programmet, og dette bør HiB etterstrebe å inkludere i framtidige utvekslingsavtaler.

Det er også et tankekors at de skisserte tilbud i hovedsak støtter opp om en samfunnsvitenskapelig studentmasse. HiB bør i større grad forholde seg til hvordan tilbudet støtter opp om en studentmasse med realfaglig bakgrunn. De to studentgruppene skal forhåpentligvis kunne påvise sin egenart med tanke på framtidige arbeidsmuligheter, og da er det et poeng at de ikke er formet av helt den samme støpeskjeen.

Konklusjon

Ja, studiet har ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart

Høyskolen bør:

- Sikre seg en selvstendig avtale med Gründerskolen.
- Søke relevante alternativer til Gründerskolen med gjensidig mobilitet mellom partene, samt beskrive hvordan disse tilbudene faglig kan kobles til studiets fagprofil.
- Utbedre den realfaglige profilen på avtalene slik at disse vil støtte opp om den realfaglige kompetanseoppbyggingen.

3.3.9 Infrastruktur

§ 7-2 (9) Studiet skal ha lokaler, bibliotekstjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold for studentene, som er tilpasset studiet.

Vurdering

I søknaden beskrives den tilgjengelige infrastrukturen, slik som undervisningslokaler (herunder nødvendige laboratoriefasiliteter), bibliotek, IKT-ressurser og tjenester samt studieadministrasjon og –koordinasjon. På basis av den tilgjengelige informasjonen, er det de sakkyndiges vurdering at studentene vil ha adgang til tilfredsstillende fasiliteter i Bergen.

Det er også samarbeidsavtaler omkring studiespesifikke elementer som virksomhetssamarbeid og innovasjons- og utviklingsinkubatorer. Med hensyn på det internasjonale samarbeidet er det litt mer uklart hvilke fasiliteter studentene blir tilbudt, men gitt Gründerskolens generelle anerkjennelse må det forutsettes at disse elementer er i kontroll. Det forutsettes at Høgskolen i Bergen sikrer et tilsvarende grunnlag for studentene i forbindelse med andre utvekslingsavtaler.

Konklusjon

Ja, studiet har infrastruktur som er relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Høgskolen bør:

- Sikre seg selvstendige avtaler med samarbeidspartnere, og disse bør inneholde et klart avtalegrunnlag om tilgangen på sentrale infrastrukturelle elementer herunder også praksisavtaler, kvalitetssikring, tekniske virkemidler mm.

3.4 Fagmiljø tilknyttet studiet (§ 7-3)

3.4.1 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og kompetanse

§ 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Vurdering

Fagmiljøet som støtter opp om studiet består av en blanding av medarbeidere med henholdsvis samfunnsvitenskapelige og realfaglige forutsetninger, hvilket er i overensstemmelse med studiets tverrdisiplinære fokus.

Det akademiske fagmiljøet støtter uten tvil de samfunnsvitenskapelige elementer i utdannelsen, derimot er det mer tvilsomt om den tekniske og spesielt den styringsmessige vektning i utdannelsen er tilstrekkelig understøttet. Der hersker ikke tvil om at de tekniske valgfagene har et sterkt teknisk grunnlag, men det virker som de i begrenset omfang understøtter utdannelsen spesifikt, og det er også

vanskelig å vurdere om disse tekniske profiler kommer det konkrete studiemiljø tilgode utover gjennom studentenes deltagelse i selve i kursaktiviteten. De fagpersoner som er satt til å undervise de ulike emnene virker kompetente til oppgaven, men de vil ha mangler både med hensyn på realfaglighet både når det gjelder innovasjon og teknologiledelse. Profilbeskrivelsene er i seg selv sterke, men miljøet synes å være tynt fundert omkring operations and innovations *management*, som må sies å utgjøre sentrale elementer i studiets spesifikke realfaglighet. Dette understøttes også ved en gjennomgang av fagmiljøets publikasjoner, som kun i begrenset omfang har dette faglige fokus og primært utgis i journaler med fokus i periferien av dette temaet. I så måte er journaler som IJOPM, JOM, OMR, IJTM, JOTMI, CIM, EJIM, JPIM ikke representert i publikasjonslisten, mens fokus synes å ha vært enten generelle ledelsesjournaler slik som BritishJM og BalticJM eller alternativt domene-spesifikke journaler. De sakkyndige er derfor skeptisk omkring koblingen mellom det tekniske og det samfunnsvitenskapelige miljø, som også bekreftes gjennom en gjennomgang av de skisserte forskningsaktiviteter.

Konklusjon

Nei, fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse er ikke tilpasset studiet slik det er beskrevet i planen og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Høyskolen må:

- Styrke den realfaglige kompetansen av forskningsdomenet operations and innovations management

3.4.2 Fagmiljøets eksterne faglige deltakelse

§ 7-3 (2) Fagmiljøet skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.

Vurdering

Høyskolens fagmiljø inngår aktivt i forsknings- og utviklingssamarbeid nasjonalt såvel som internasjonalt. I søknaden er det redegjort for et stort omfang av forskningsprosjekt som er både tverrfaglige og institusjons/landoverskridende. Spesielt Universitetene i Agder og Stavanger og tilstøtende forsknings- og næringsklynger er sterkt representert. Samarbeidsflatene til omverdenen synes allikevel umiddelbart å være drevet av personlige kontakter, snarere enn av institusjonelle samarbeidsavtaler. Dermed blir fagmiljøets eksterne engasjement dypt avhengig av enkeltpersoner. Selv om dette er vanlig i dagens fagmiljø, bør det i framtiden gjøres en innsats for å flytte samarbeidene opp på institusjonelt nivå.

Konklusjon

Ja, fagmiljøet deltar aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.

Høyskolen bør:

- Fortsatt ha fokus på å styrke sitt forskningssamarbeid nasjonalt såvel som internasjonalt, samt spesifikt sikte på å skape en styrket sammenheng mellom studiets innretning og fagmiljøets FoU-aktiviteter.

3.4.3 Tilsatte i hovedstillinger

§ 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal minst 20 prosent av det samlede fagmiljøet være ansatte med førstestillingskompetanse
- b) For andre syklus skal minst 10 prosent av det samlede fagmiljøet være professorer eller dosenter og ytterligere 40 prosent være ansatte med førstestillingskompetanse.

Vurdering

Med få unntak har alle i fagmiljøet som bidrar inn i undervisningen sin hovedstilling ved HiB. Det kvantitative kravet om at minst 50 prosent årsverk knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling er derfor oppfylt med god margin i så henseende.

De sentrale delene av studiet er definert som metodekurs, masteroppgaven, teknologiledelsesfaget, innovasjons- og strategifaget samt entrepenørskapsfagene. Ut fra tabell 3a i søknaden ser vi at over 80 prosent av fagmiljøet er ansatte med førstestillingskompetanse og at det er personer med minst førstestillingskompetanse som er satt til å dekke alle de sentrale delene. De sakkyndige er allikevel ikke enige i at kompetanse på teknologiledelse er godt nok dekket i fagmiljøet (se vurdering i seksjon 3.4.1).

Konklusjon

Nei, fagmiljøet oppfyller ikke de kvantitative kravene.

Høyskolen må:

- Godtgjøre at fagmiljøet har førstestillingskompetanse med hensyn på realfaglighet både når det gjelder innovasjon og teknologiledelse.

3.4.4 Fagmiljøets forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-3 (4) Fagmiljøet skal drive aktiv forskning, faglig- og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på et nivå som er tilfredsstillende for studiets innhold og nivå.
- b) For andre syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på høyt nivå.

Vurdering

Studiets fagmiljø har hatt suksess med å få tilslag på forsknings- og utviklingsprosjekter samt å koble seg på internasjonale forskningssamarbeid. Dette arbeidet har også manifestert seg i et antall forskningspublikasjoner samt studierelevant materiale. Det kan allikevel diskuteres om disse aktivitetene i tilstrekkelig grad understøtter studiets fokus på realfaglige kompetanser innenfor studiets hovedområde (innovasjon og teknologiledelse). Flere av prosjektene omkring studiets fagkjerne synes å ha et sterkere policy fokus enn et egentlig ”engineering management” fokus, mens projekter fra det teknologiorienterte fagmiljø, som studiet kobler seg til, umiddelbart synes svakt koblede til studiets sikte på innovation og teknologiledelse.

Konklusjon

Nei, fagmiljøet har ikke dokumenterte resultater med relevans for studiet.

Høyskolen må:

- Sikre en styrket sammenheng mellom studiets realfaglige fokus på innovasjon og teknologiledelse og fagmiljøets forsknings- og utviklingsportefølje.

Høyskolen bør:

- Kontinuerlig søke å styrke sammenhengen mellom studiets profil og fagmiljøets forsknings- og utviklingsaktiviteter

3.4.5 Praksisveiledere

§ 7-3 (5) For studier med praksis skal fagmiljøet og eksterne praksisveiledere ha hensiktsmessig erfaring fra praksisfeltet.

Vurdering

Programmet tilbyr to praksisforløp; Gründerskolen og et praksisforløp i Bergen. Begge forløp synes å være dekket fint av medarbeidere med relevant yrkeserfaring og gjennom erfaringer innhentet fra søsterstudier. Det er noe uklart hvordan HiB har tenkt at praksiserfaringen skal støtte opp om studiet, altså hvordan tenkes linkene mellom veiledere, praksis og studenter gjennomført i praksis og hvordan kvalitetssikres disse løpende i forhold til studiets spesifikke faglige fokus.

Konklusjon

Ja, fagmiljøet og eksterne praksisveiledere har hensiktsmessig erfaring fra praksisfeltet.

Høyskolen bør:

- Nærmere forklare hvordan denne praksiserfaring settes i spill til støtte for studiet.

4 Samlet konklusjon

På bakgrunn av den skriftlige søknaden med tilhørende dokumentasjon, konkluderer den sakkyndig komiteen med følgende:

Komiteen anbefaler ikke akkreditering av Mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse ved Høgskolen i Bergen.

Følgende krav er vurdert som ikke godkjent:

- § 7-1 (2) Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner fra Kunnskapsdepartementet skal være oppfylt.
- § 7-1 (4) For studier med praksis skal det foreligge tilfredsstillende avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene
- § 7-2 (1) Studiet skal ha et dekkende navn.
- § 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.
- § 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.
- § 7-2 (7) Studiet skal ha tilfredsstillende kopling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.
- § 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.
- § 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.
- § 7-3 (4) Fagmiljøet skal drive aktiv forskning, faglig- og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid.

Følgende krav må innfris for å oppnå akkreditering:

- Godtgjøre at opptakskravene følger forskrift om krav til mastergrad, spesielt hvorfor utdanning som vurderes som jevn god med de to angitte utdanningsløpene ikke kvalifiserer til opptak mastergradsprogrammet.
- Utvide bedriftsporteføljen slik at praksisavtaler også understøtter teknologiledelse.
- Understøtte tittelen faglig i kursporteføljen, eller endre tittelen
- Videreutvikle kursporteføljen og det faglige miljø for å få inn sterkere innslag av teknologiledelse, og å få bedre sammenheng mellom tittel og innhold.
- Få et bedre eierskap til kursporteføljen slik at fagmiljøet har rådighet og mulighet til å gjøre justeringer med tanke på kvalitetssikring og utvikling av studieprogrammet.
- Enten omarbeide studiet slik at teknologiledelse implementeres på en tilfredsstillende måte, eller finne alternative relevante forslag til arbeidsliv og/eller videre studier som er dekkende ut fra dagens studieplan.
- Godtgjøre at kandidater fra dette programmet vil kvalifisere til opptak ved de foreslåtte ph.d.-program, for eksempel ved å sammenligne opptakskrav med kvalifikasjonene programmet gir.

- Sikre et styrket sammenheng mellom tekniske og samfunnsvitenskapelige forskningskompetanser. Forsknings-projekter og -publikasjoner synes på nåværende tidspunkt å peke mot et oppdelt forsknings- og undervisningsmiljø.
- Styrke den realfaglige kompetansen av forskningsdomenet operations and innovations management.
- Godtgjøre at fagmiljøet har førstestillingskompetanse med hensyn på realfaglighet både når det gjelder innovasjon og teknologiledelse.
- Sikre en styrket sammenheng mellom studiets realfaglige fokus på innovasjon og teknologiledelse og fagmiljøets forsknings- og utviklingsportefølje.

Videre har komiteen gitt følgende gode råd for videre utvikling:

- Vurdere å ta opp fler enn 10 studenter per kull for å sikre et godt læringsmiljø med en realfaglig innretning.
- Ha en langsiktig plan for hvordan studentene skal sikres relevante praksisplasser.
- Vurdere å innføre alternative tilbud til praksis som allikevel sikrer at studentene oppnår læringsutbyttet.
- Søke samarbeid med andre kompetente utdannings- og forskningsmiljøer i Bergensområdet innen teknologiledelse.
- Vurdere heller å satse på en master i Entreprenørskap, som synes å være søknadens klart sterkeste temaområde.
- Vurdere om det er hensiktsmessig å inkludere rene ingeniørfag i kursportefølgen, og hvordan disse i såfall koples til studiets fokus på teknologiledelse og innovasjon.
- Innføre karakter på vurderingen av studiets kjernefag, og påse at studentene vurderes i dybden i disse emnene.
- Utarbeide litteraturlister for ulike emner som støtter opp om den realfaglige profilen samtidig som man trekker inn relevant internasjonal forskning på feltet.
- Sikre seg en selvstendig avtale med Gründerskolen.
- Søke relevante alternativer til Gründerskolen med gjensidig mobilitet mellom partene, samt beskrive hvordan disse tilbudene faglig kan kobles til studiets fagprofil.
- Utbedre den realfaglige profilen på avtalene slik at disse vil støtte opp om den realfaglige kompetanseoppbyggingen.
- Sikre seg selvstendige avtaler med samarbeidspartnere, og disse bør inneholde et klart avtalegrunnlag om tilgangen på sentrale infrastrukturelle elementer herunder også praksisavtaler, kvalitetssikring, tekniske virkemidler mm.
- Fortsatt ha fokus på å styrke sitt forskningssamarbeid nasjonalt såvel som internasjonalt, samt spesifikt sikte på å skape en styrket sammenheng mellom studiets innretning og fagmiljøets FoU-aktiviteter.
- Kontinuerlig søke å styrke sammenhengen mellom studiets profil og fagmiljøets forsknings- og utviklingsaktiviteter
- Nærmere forklare hvordan denne praksiserfaring settes i spill til støtte for studiet.

5 Institusjonens kommentar

Kommentar til sakkyndig komite, vurdering av Master i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning (ny tittel Master i innovasjon og ledelse - realfaglig retning)

Viser til brev datert 10.07.2015 om sak nevnt over. Høgskolen i Bergen (HiB) er bedt om å sende kommentarer til tilsynsrapporten fra sakkyndig komite innen 18.08.2015.

Vedlagt følger:

- Kommentarer til tilsynsrapport fra sakkyndig komite
- Vedlegg: ny studieplan

Vi vil understreke at det omsøkte masterstudiet er en videreføring og forbedring av den eksisterende fellesgraden med UiO Master i innovasjon og entreprenørskap (IET) og vil, dersom den blir akkreditert, erstatte denne. Da fellesgraden IET ble akkreditert i 2011 anbefalte sakkyndig komite å utvide opptaksgrunnlaget. Denne anbefalingen ble fulgt, og i 2014 fikk HiB akkreditering for Mastergraden i innovasjon og ledelse – samfunnsfaglig retning (MIL). Studenter med bakgrunn fra økonomi og administrasjon/ledelse kvalifiserer for opptak til MIL. Det har hele tiden vært tanken at studentene på de to studiene skal ha et tett samarbeid for å skape synergieffekter til felles læring, nytte og erfaring, samtidig som deres faglige ståsted fra bachelorgraden skal videreutvikles.

Kommentar:

3.2.2 Merknaden er tatt til følge og beskrivelsen av opptakskravet er endret slik at det er i tråd med Forskrift om krav til mastergrad. Se vedlagt studieplan.

3.2.3 Vår hensikt har alltid vært å styre mot et måltall på 20 studenter på hvert av de to masterstudiene. Svært gode søkertall i 2015 gjør at vi regner med minst 20 studenter på Master i innovasjon og ledelse – samfunnsfaglig retning (MIL), mens UiO begrenser opptaket på Master i innovasjon og entreprenørskap (IET) til 15 (91 søkere, 30 tilbud og 17 ja-svar per 07.08).

3.2.4 Vi deler ikke komiteens konklusjon på dette området. For det første er det etablert mange overordnede avtaler om praksisplasser. Det er urimelig at praksisavtaler for studentene frem i tid skal være avklart i detalj. Studentenes faglige bakgrunn varierer fra kull til kull og vi legger stor vekt på å skreddersy praksisplasser til hver enkelt student sin faglige bakgrunn og interesser. En mer langsiktig plan vil begrense vår evne til fleksibilitet og tilpasning. Vi mener det heller ikke er dekning for komiteens kommentar om at praksisplassene ikke gir grunnlag for å studere teknologiledelse i etablerte virksomheter. Vi har inngått avtaler med Osterfjord Nærings samarbeid, Maritime CleanTech West (nå NCE Maritime CleanTech) og NCE Subsea (nå GCE Subsea). Formålet med disse avtalene er nettopp at våre studenter gjennom utplassering skal få anledning til å praktisere teknologi- og innovasjonsledelse i etablerte selskaper.

3.3.1 I fagdebatten er det ulike forståelser av begrepet «teknologiledelse». I vår søknad har vi lagt til grunn en bred tilnærming som er i tråd med artikkelsamlingene fra NTNU (Torvatn 2012), HiB (Sinding mfl. 2013) og vår egen metastudie av forskningsfeltet (Skauge 2014). Vårt begrep om teknologiledelse (Technology Management) er primært et samlebegrep for innovasjon, entreprenørskap, økonomi, organisasjon og ledelse knyttet til teknologisk orientert virksomhet i privat og offentlig sektor. Når vi har valgt å løfte frem innovasjon som tittel på det omsøkte programmet sammen med metabegrepet teknologiledelse er det for å vise søkere og omgivelser at vi her regner oss

som særlig faglig sterke og at dette i tillegg er en sentral dimensjon ved det omsøkte studiet. Den sakkyndige komiteen legger til grunn en mer spisset forståelse av teknogiledelse, som kun favner deler av det faglige innholdet i vårt masterprogram. En slik forståelse har også en betydelig utbredelse i den nasjonale og internasjonale fagdebatten. For å sikre at vi på en god måte kommuniserer masterprogrammets innhold gjennom et dekkende navn finner vi det derfor nødvendig å endre benevnelsen av vår master til «Master i Innovasjon og ledelse – realfaglig retning» (se konklusjon). «-realfaglig retning» viser til opptakskravet som er bachelor i ingeniørfag eller realfag, samt at studentene får anledning til å gå videre i dybden på sine ingeniørfag i masterprogrammet (7.5+7.5 stp.).

3.3.3 Programmets visjon er å utdanne ledere og gode medarbeidere innen teknologi og innovasjon. Et viktig element i dette er å trene studentene i å jobbe tverrfaglig i samarbeid med studenter med annen fagbakgrunn. Med to studier – ett hvor studentene har en ingeniør-/realfaglig bakgrunn (MIT) og ett hvor studentene har øk.adm./ledelsesbakgrunn (MIL) legger vi til rette for dette. På ingeniørsiden har vi også muligheten til å koble studenter fra forskjellige fagretninger, f.eks. maskinfag og datafag. Når det gjelder kurstilbudet vil de to studentgruppene (MIT og MIL) ha forskjellige fag innen markedsføring og økonomi, mens vi i innovasjonsteori prøver å koble de forskjellige fagbakgrunnene rundt et felles teoretisk fundament. Valgfaget i 1. semester kan enten bidra til å styrke den ingeniørfaglige bakgrunnen, eller studenten kan velge teknogiledelses-spolet (operations management). De ingeniørfaglige valgfagene er på masternivå og krever spesifikke forkunnskaper, studentene står derfor ikke fritt til å velge og vrake blant valgfagene. Andre semester er i utgangspunktet felles for de to programmene (MIT og MIL), men forskjellig innretning på praksisplassene fører til at studentene også her får en individuell erfaringsbase. I tredje semester får studentene muligheten til ytterligere spesialisering innen ingeniørfag eller teknogiledelse, avhengig av hva de har valgt tidligere. Teknogiledelsesfaget er felles med 1. klasse MIL, mens metodefaget er felles for begge studiene. Igjen satser vi på at utplasseringen skal være tilpasset den enkelte students bakgrunn og interesseområdet. Studentene oppfordres til å kombinere sin ekspertise innen ingeniørfag og innovasjon/teknogiledelse på masteroppgaven. Den faglige bakgrunnen til studentene på dette studiet er såpass spredt at vi finner det vanskelig å formulere klare læringsutbytter som dekker alle kombinasjoner av valgfag, den enkelte student skal likevel oppleve en rød tråd og klar progresjon gjennom studieløpet. Vi sier oss enig med kommisjonen i at ikke alle valgfagene er like veloverveide, og har fjernet de to nevnte fagene, samt laget en ny oversikt i studieplanen som bedre viser at valgmulighetene avhenger av opptaksgrunnlaget (side 7 i studieplanen). Vi vil også her understreke at opplegget med Gründerskolen er skreddersydd for våre studenter, se punkt 3.3.8. Flertallet av valgfagene er designet for IET eller det omsøkte studiet, selv om de nå også tilbys på andre masterstudier. Lærerne på valgfagene har siden oppstarten av IET deltatt på lærermøter og andre faglige sammenhenger, og det er en praksis vi regner med å fortsette.

3.3.5 Vi er enige med komiteen i at kjernefagene skal ha karakter, det mente vi også lå inne i søknaden, men ser ved nærmere gjennomgang at dette ikke alltid er presisert. Det er kun praksis- og Gründerskolefagene (MOØ220, MOØ221, MOØ224, MOØ225 og MOØ226) som har bestått/ikke bestått), se vedlagt studieplan.

3.3.6 Vi er uenig i den sakkyndig komiteens konklusjon om at studiet ikke har faglig relevans for arbeidslivet. Vi vet at mange ingeniører med bare tre års utdanning ofte får utfordrende lederoppgaver innen sin virksomhet uten særskilt utdanning innen teknogiledelse. Vi gir dem et slikt kunnskapspåslag i kombinasjonen innovasjon/entreprenørskap -økonomi -organisasjon/ledelse. De fleste av de 43 kandidatene vi har uteksaminert har fått gode jobber, ofte i stillinger der innovasjon og

teknologiledelse er kombinert. Vi mangler full oversikt etter at krisen i oljesektoren har slått inn, men vi mener våre kandidater er særlig skolert for å bidra til omstillingsprosesser på Vestlandet. Vi mener også at det må være fornuftig og faglig bærekraftig å utvikle et viktig studium på masternivå, selv om ikke det aktuelle PhD-programmet på vår institusjon er ferdig ennå. Svært få vitenskapelige studieretninger i Norge har vært etablert slik at alle faglige byggesteinene var på plass samtidig. Vi merker oss også at forskriften sier at «Studiet skal ha en faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier».

3.3.8. Vi vil vurdere komiteens anbefaling om egen avtale med Gründerskolen. Med vår tette kontakt med Gründerskolens sekretariat ved UiO har vi hittil vurdert at dette ikke har vært nødvendig. Det er viktig å presisere at Gründerskoletilbudet i Houston er et skreddersydd tilbud for masterstudenter ved HiB, NMBU og UiO og som vektlegger studentenes teknologibakgrunn. Dette er ikke en del av det ordinære Gründerskoleopplegget.

3.3.7/3.4.1/3.4.4. Den sakkyndige komiteen påpeker at vi har et sterkt fagmiljø både innenfor samfunnsvitenskap og realfaglig/teknologisk retning. Det understrekes også at vi har en betydelig forskning innenfor flere relevante fagområder, men det etterlyses større grad av tverrfaglig forskning hvor vi evner å koble en samfunnsvitenskapelig og en realfaglige tilnærming. Vi deler komiteens oppfatning om at koblingene kunne være tettere, men samtidig vil vi understreke at slik tverrfaglig jobbing er særdeles krevende og at det tar tid å utvikle en kultur for tverrfaglighet. Vi er imidlertid bevisst på at dette er nødvendig og vi har den siste tiden iverksatt flere prosesser for å styrke vår tverrfaglighet. For det første har vi under utvikling et stort tverrfaglig forskningsprosjekt med tittelen «Green innovation practice: New development paths in Norwegian salmon farming», som både skal analysere teknologiutvikling, teknologimplementering og teknologi/innovasjonsledelse. Her deltar fagpersoner både fra teknologifagene og samfunnsfagene, og prosjektet vil søke om finansiering i Forskningsrådet. Videre har vi et nylig iverksatte forsknings-og utviklingsprosjekt, «Kompetanseutvikling i CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland», som har en tydelig tverrfaglig innretning. HiB er også en viktig partner i Forskningsrådsprogrammet (Norge og Sør-Afrika): “Transition to sustainable energy systems in emerging economies – A South African focused comparative project (comparing China, India, South Africa and Brazil, the southern BRICS)”. En student har alt skrevet masteroppgave med data fra Brasil-delen av prosjektet. Vi vil også understreke at det nye doktorgradsprogrammet som er under utvikling ved HiB, «Innovasjonspraksis i et profesjons- og samfunnsperspektiv», er en tverrfaglig satsing. Vi forsøker også i større grad å dyrke tverrfaglighet gjennom studentenes masteroppgaver, og flere av masteroppgavene på IET har de siste årene hatt veilederteam hvor det inngår fagpersoner både med samfunnsvitenskapelig og realfaglig kompetanse. Til sist vil vi også nevne at avdelingen ved HiB hvor masteren inngår (Avdeling for ingeniør- og økonomifag) nå har nå gjort en strategisk beslutning hvor forskningen skal organiseres tematisk og ikke etter fag/disipliner (hovedtemaene vil være Energy, Health og Ocean). Dette vil også kunne bidra til å fremme tverrfaglig forskning ved avdelingen, noe som igjen vil kunne styrke koblingene mellom det samfunnsvitenskapelige fagmiljøet og det teknologiske fagmiljøet knyttet til masterprogrammet.

3.4.3 Siden kravet til tilsatte i hovedstillinger er oppfylt, regner vi med at dette «må-punktet» faller bort med navneendringen på studiet.

Konklusjon

Høgskolen har etter best evne forsøkt å imøtekommet de kritiske kommentarene fra den sakkyndige komiteen. Dette reflekteres også i at vi i tråd med anbefalinger fra komiteen har endret navn på masterprogrammet til Master i innovasjon og ledelse – realfaglig retning.

Vi håper disse endringene er tilstrekkelig til at sakkyndig komite nå vil anbefale en akkreditering av vårt masterprogram.

Vedlegg:
Studieplan

6 Tilleggsvurdering

6.1 Vurdering av søkerinstitusjonens kommentar

6.1.1 Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner

§ 7-1 (2) Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner fra Kunnskapsdepartementet skal være oppfylt.

Høgskolen må:

- Godtgjøre at opptakskravene følger forskrift om krav til mastergrad, spesielt hvorfor utdanning som vurderes som jevn god med de to angitte utdanningsløpene ikke kvalifiserer til opptak mastergradsprogrammet.

Vurdering

HiB har endret beskrivelsen av opptakskravet i studieplanen, slik at det nå er i tråd med Forskrift om krav til mastergrad.

Konklusjon

Ja, høgskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.2 Praksisavtaler

§ 7-1 (4) For studier med praksis skal det foreligge tilfredsstillende avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene.

Høgskolen må:

- Utvide bedriftsporteføljen slik at praksisavtaler også understøtter teknologiledelse.

Vurdering

HiB har inngått avtaler med en rekke etablerte selskaper, der formålet er at studentene gjennom utplasseringen får anledning til å praktisere teknologi- og innovasjonsledelse. De sakkyndiges primære ankepunkt var at praksisavtalene i hovedsak understøtter entrepenørskap og ikke teknologiledelse. I sitt tilsvare argumenterer HiB for hvordan teknologi- og innovasjonsledelse er dekket i de nåværende avtalene. Komiteen mener at høyskolen delvis gjennom den utdypende forklaringen gitt i tilsvaret og delvis gjennom endring av tittelen på studiet (se vurdering nedenfor) nå oppfyller dette kravet.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.3 Studiets navn

§ 7-2 (1) Studiet skal ha et dekkende navn.

Høyskolen må:

- Understøtte tittelen faglig i kursporteføljen, eller endre tittelen

Vurdering

I sin opprinnelige vurdering påpeker de sakkyndige en for svak kopling til teknologiledelse og realfag i kursporteføljen til å kunne forsvare tittelen mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning. I sitt tilsvare argumenterer HiB for at det finnes flere forståelser av begrepet *teknologiledelse* i fagdebatten, og at de sakkyndige legger til grunn en smalere definisjon av begrepet enn hva HiB gjør. For å sikre at navnet kommunisere studieprogrammets innhold uavhengig av faglig ståsted har HiB valgt å endre navnet til master i innovasjon og *ledelse* - realfaglig retning. Med denne navneendringen er utfordringene rundt manglende *teknologiledelse* i kursporteføljen imøtekommet, men de sakkyndige mener at den realfaglige orienteringen fremdeles er for svak (se vurdering av studiets innhold og oppbygging nedenfor).

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Understøtte tittelen faglig i kursporteføljen, eller endre tittelen.

6.1.4 Studiets innhold og oppbygging

§ 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygging skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Høyskolen må:

- *Videreutvikle kursporteføljen og det faglige miljø for å få inn sterkere innslag av teknologiledelse, og å få bedre sammenheng mellom tittel og innhold.*
- *Få et bedre eierskap til kursporteføljen slik at fagmiljøet har rådighet og mulighet til å gjøre justeringer med tanke på kvalitetssikring og utvikling av studieprogrammet.*

Vurdering

Høyskolen har i sitt tilsvarende forsøk å imøtekomme disse kravene dels gjennom endring av studiets navn, samt gjennom en tilpassing av kursporteføljen og valgmulighetene innenfor denne. Med hensyn på eierskap argumenteres det for at Gründerskolen er skreddersydd til utdannelsen og at det foregår løpende koordinasjon på undervisningsnivå rundt valgfagskurs.

Læringsmålene er justert i det nye programmet. Teknologi er sentralt i alle kunnskapslæringsmålene, i 4 av 7 av de ferdighetsbaserte målene og i ett av målene om generell kompetanse. Om vi tolker teknologi som realfaglig så er det ganske god sammenheng mellom den nye tittelen om realfaglig retning og læringsmålene.

Utfordringen er om kursporteføljen avspeiler dette. Det er for eksempel fortsatt med et emne i marketing som er et generelt samfunnsvitenskapelig fag og et prosjektledelsesfag som har lite å gjøre med prosjektledelse per se, jamfør vår tidligere vurdering av dette. Fagene blir ikke realfaglige selv om man legger til teknologi i navnet. Vårt samlede inntrykk er dessverre at programmet fortsatt i hovedsak er samfunnsvitenskapelig fundert, selv om det er gitt en flavour med teknologi. Vi vil forvente å finne større fokus på for eksempel produktutvikling og engineeringsledelse.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Forbedre den realfaglige kursporteføljen.

6.1.5 Studiets relevans

§ 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Høyskolen må:

- *Enten omarbeide studiet slik at teknologiledelse implementeres på en tilfredsstillende måte, eller finne alternative relevante forslag til arbeidsliv og/eller videre studier som er dekkende ut fra dagens studieplan.*
- *Godtgjøre at kandidater fra dette programmet vil kvalifisere til opptak ved de foreslåtte ph.d.-program, for eksempel ved å sammenligne opptakskrav med kvalifikasjonene programmet gir.*

Vurdering

I sitt tilsvaer argumenterer HiB for at det studiet har relevans for arbeidslivet fordi mange ingeniører får krevende jobber hvor ledelse inngår. Det kan godt hende dette er tilfellet, men det gjør ikke studiet automatisk faglig relevant for arbeidslivet. De sakkyndige mener det ikke er et argument at kandidater etterspør ledelseskompetanse etter noen års ansettelse, det er kun en naturlig karriereutvikling og vil kunne håndteres av ulike former for etterutdanning (MBA, HD etc.). Det vesentlige er hva som kvalifiserer dem til jobben i utgangspunktet. Her mener vi at kandidater på dette studieprogrammet ikke kommer ut med en skarp realfaglig profil. Det må være et *faglig* samsvar mellom studentenes læringsutbytte på dette studieprogrammet og relevans for arbeidsliv.

Videre i sitt tilsvaer poengterer HiB at kravet i studietilsynsforskriften er at studiet skal ha faglig relevans for arbeidsliv *og/eller* videre studier. Det er riktig at man ikke trenger relevans for begge deler ifølge forskrift. Men hvis studiet *ikke* er ment å kvalifisere for videre studier må dette kommuniseres tydelig – og det mener vi HiB ikke gjør. Det er heller ikke et krav om at studiet skal være faglig relevant for institusjonens *egne* ph.d.-studier, men det vil være å villed studentene hvis man markedsførte relevans for videre studier basert på et ph.d.-program som ikke eksisterer. I den opprinnelige vurderingen påpekte de sakkyndige at de var usikre på om kandidatene vil kvalifisere for opptak til de to forelåtte ph.d.-programmene ved NTNU på grunn av det manglende fokus på teknologiledelse i programmet. I sitt tilsvaer kommenterer ikke HiB dette, og foreslår heller ikke alternative studieprogram.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Arbeide med å styrke den realfaglige basisen for å øke sin relevans.
- Tydelig kommuniserer hvis studiet ikke er ment å ha faglig relevans for videre studier.

6.1.6 Kobling til forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-2 (7) Studiet skal ha tilfredsstillende kobling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.

Høyskolen må:

- Sikre et styrket sammenheng mellom tekniske og samfunnsvitenskapelige forskningskompetanser. Forskningsprosjekter og -publikasjoner synes på nåværende tidspunkt å peke mot et oppdelt forsknings- og undervisningsmiljø.

Vurdering

I den opprinnelige vurderingen står det som følger: *Det kan allikevel diskuteres om disse aktiviteter i tilstrekkelig grad understøtter studiets fokus på realfaglige kompetanser innenfor studiets hovedområde (innovasjon og teknologiledelse). Flere av prosjektene rundt studiets fagkjerne ser ut til å ha en sterkere policy fokus enn et "engineering management" fokus, mens prosjekter fra det teknologiorienterte fagmiljø, som studiet kobler seg til, umiddelbart virker svakt koblet til studiets sikte på "innovasjon og teknologiledelse".*

Høyskolens svar forholder seg i tilfredsstillende grad til problematikken rundt tverrfaglighet, og fremhever blant annet forsknings- og utviklingsaktiviteter som skal understøtte oppbyggingen av denne kompetansen. Med studiets navneendring er også fokuset på teknologiledelse ikke lenger like prekært. Komiteen mener derfor at HiB er på rett vei, og oppfyller minstekravet om kopling mellom studiet og fagmiljøets forsknings- og utviklingsarbeid – men at de bør styrke sammenhengen mellom teknisk og samfunnsvitenskapelige forskningskompetanser ytterligere samtidig som fokus på et realfaglig forskningsmiljø bør prioriteres.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

Høyskolen bør:

- Fortastt søke å styrke sammenhengen mellom tekniske og samfunnsvitenskaplige forskningskompetanse, og bør fokusere på å innarbeide et forskningsfokus som understøtter et realfaglig fagmiljø.

6.1.7 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og kompetanse

§ 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Høyskolen må:

- *Styrke den realfaglige kompetansen av forskningsdomenet operations and innovations management*

Vurdering

I sitt tilsvare viser HiB hvordan de kontinuerlig arbeider med å styrke tverrfaglige forskning mellom det realfaglige og samfunnsfaglige miljøet, og viser til flere nye prosjekt som skal understøtte dette. Dette er flott, og vil være et positivt bidrag inn i den totale forskningen som gjøres ved det aktuelle avdelingen.

HiB forholder seg derimot ikke eksplisitt til det påpekte utfordringen rundt den realfaglige vinklingen i utdanningens ”reviderte” grunnfaglighet (innovasjon og ledelse) og dennes koblingen til fagmiljøet i tilsvaret. Komiteens oppfatning er at det fortsatt er ubesvart hvordan HiB vil bygge opp et realfaglig forskningsmiljø innenfor ledelse og innovasjon samt forklare hvordan dette omsettes i utdanningen. Her vil design/design science samt management og process engineering spille sentrale roller.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Arbeide videre med å utvikle realfaginnholdet i innovasjon og ledelse.

6.1.8 Tilsatte i hovedstillinger

§ 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal minst 20 prosent av det samlede fagmiljøet være ansatte med førstestillingskompetanse
- b) For andre syklus skal minst 10 prosent av det samlede fagmiljøet være professorer eller dosenter og ytterligere 40 prosent være ansatte med førstestillingskompetanse.

Høyskolen må:

- *Godtgjøre at fagmiljøet har førstestillingskompetanse med hensyn på realfaglighet både når det gjelder innovasjon og teknologiledelse.*

Vurdering

Høyskolen har gjennom endringen av studiets tittel forsøkt å adressere den reiste problematikken. Denne endringen skaper en bedre umiddelbar link mellom fagmiljøets profil og studiet, men etterlater fremdeles et uavklart spørsmål omkring den realfaglige vinklingen av «innovasjon og ledelse». Det er komiteens vurdering at disse to temaene utfoldes forskjellig i et realfaglig og samfunnsvitenskapelig miljø. Det vurderes at HiB primært støtter opp om det samfunnsvitenskapelige sikte med utdannelsens og fagmiljøets nåværende grunnprofil. Dette kan naturligvis begrunnes i samspillet med det allerede eksisterende samfunnsvitenskapelige masterprogram, men det er komiteens holdning at det er vesentlig at det er en klar realfaglig profil i studiet og studiets fagmiljø fra begynnelsen.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- *Godtgjøre at fagmiljøet har førstestillingskompetanse med hensyn på realfaglighet både når det gjelder innovasjon og ledelse.*

6.1.9 Fagmiljøets forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-3 (4) Fagmiljøet skal drive aktiv forskning, faglig- og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på et nivå som er tilfredsstillende for studiets innhold og nivå.
- b) For andre syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på høyt nivå.

Høgskolen må:

- Sikre en styrket sammenheng mellom studiets realfaglige fokus på innovasjon og teknologiledelse og fagmiljøets forsknings- og utviklingsportefølje.

Vurdering

Høgskolen skriver i sitt tilsvarende at de erkjenner problematikken, men at de dyrker tverrfagligheten, og nevner flere eksempler på prosjekter med et tverrfaglig fokus. Den sakkyndige komitee erkjenner at det ikke er en triviell oppgave å oppdyrke tverrfaglige kompetanser og ikke minst et understøttende fagmiljø - og anerkjenner dermed også de tiltak som er gjort.

Det er allikevel komiteens vurdering at dette kun dekker én dimensjon av den reiste problemstillingen. Kjernen i problemstillingen er at en realfaglig utdanning i hovedsak må understøttes av et realfaglig utdannelsesinnhold. Både innovasjon og ledelse bør dermed dekket av et realfaglig innhold. Dette forholdet synes ikke tilsvaret fra HiB å svare på i tilstrekkelig grad.

Konklusjon

Nei, høgskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høgskolen må:

- Arbeide videre med å understøtte det realfaglige innholdet i masterprogrammet gjennom det forskning- og utviklingsarbeid som gjøres i fagmiljøet.

6.2 Samlet konklusjon

På bakgrunn av den skriftlige søknaden med tilhørende dokumentasjon og søkerinstitusjonens kommentar konkluderer den sakkyndige komiteen med følgende:

Komiteen anbefaler ikke akkreditering av Mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning ved Høgskolen i Bergen.

Programmet er gjennom tilsvarende forbedret, særlig gjennom navneendring og justering av valgfagtilbudet og presisering av strukturen. Problemet er «realfaglig retning» i tittelen. Fagkomiteens forståelse er at programmet fortsatt er for likt den samfunnsvitenskapelige masteren om innovasjon, og at studiets innhold og oppbygging ikke i tilstrekkelig grad samsvarer med studiets navn og profil.

6.3 NOKUTs avsluttende bemerkninger

Høgskolen søkte i 2013 om akkreditering av et tilsvarende studieprogram: 13/614 søknad om akkreditering av mastergradsstudium i ledelse av teknologi og innovasjon – realfaglig retning. Søknaden ble vurdert av en sakkyndig komité bestående av professor Mette Præst Knudsen, Syddansk

universitet og førsteamanuensis Tim Torvatn, Norges teknisk- og naturvitenskapelige universitet. Søknaden om akkreditering ble avslått.

I sin sakkyndige vurdering av denne søknaden pekte de to sakkyndige spesielt på tre forhold:

- Teknologikonseptet, og koplingen mellom teknologi og ledelse, var ikke godt nok definert og implementert i studieprogrammet
- Fagmiljøet tilknyttet studieprogrammet var gjennom sin forskning og undervisning i hovedsak fra et samfunnsvitenskapelig og bedriftsøkonomisk fagmiljø.
- Studieprogrammet og forskningen til det tilhørende fagmiljøet hadde for lite fokus på tverrfaglighet, og særlig det realfaglige aspektet var for dårlig integrert

Den vurdering som er gjort av de sakkyndige i denne rapporten viser at disse tre forholdene fremdeles ikke er tilfredsstillende i det omsøkte studieprogrammet. (Se kapittel 9 for presentasjon av den sakkyndige komiteen.) Mange av de bemerkninger som ble gjort av den sakkyndige komité i sak 13/614 er fortsatt gjeldene og gjentas av komiteen i denne rapporten.

7 Vedtak

Vi har vurdert vilkårene i NOKUTs forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning av 28. februar 2013, og har etter dette truffet følgende **vedtak**:

Mastergradsstudium i innovasjon og teknologiledelse – realfaglig retning (120 studiepoeng) ved Høgskolen i Bergen akkrediteres ikke.

Følgende krav i forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning av 28. februar 2013 (studietilsynsforskriften) er ikke oppfylt:

- § 7-2 (1) Studiet skal ha et dekkende navn.
- § 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.
- § 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.
- § 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.
- § 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.
- § 7-3 (4) Fagmiljøet skal drive aktiv forskning, faglig- og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid.

8 Dokumentasjon

15/51-1, Høgskolen i Bergen - søknad om akkreditering av masterstudium i innovasjon og teknologiledelse - realfaglig retning (120 studiepoeng)

15/51-13, Høgskolen i Bergen, Kommentar til sakkyndig rapport

9 Presentasjon av den sakkyndige komiteen

Professor Bo Terje Kalsaas, Institutt for arbeidsliv og innovasjon, Universitetet i Agder

Bo Terje Kalsaas er dr. ing. fra Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet, med en master fra Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. Kalsaas har bred internasjonal erfaring, og har blant annet hatt forskningsopphold ved Israel Technological Institute i Haifa og Nippon Institute of Technology i Tokyo. Han har utført lengre feltarbeid i Sør Korea, Japan, Sverige og Russland, og jobbet som GIS-rådgiver for Xi'an City Planning Institute i Kina. Han forsker blant annet på arbeids- og tidsflyt i konstruksjonsarbeid, utforming av planer for ingeniørledelser, og implementering av lean-konstruksjon og produksjon i norske bedrifter. Han underviser og veileder innenfor prosjektledelse og –styring, og styring av verdikjeder. Kalsaas er studieleder for masterprogrammet Industriell økonomi og teknologiledelse ved Universitetet i Agder.

Professor Brian Vejrum Wæhrens, Institut for økonomi og ledelse, Aalborg Universitet

Brian Vejrum Wæhrens har en ph.d. i Mechanical Engineering og en master i International Business Studies – begge fra Aalborg Universitet. Han er professor og MSO of Operations Strategy and Development ved Center for Industriel Produktion (CIP), Aalborg Universitet. Wæhrens forskning konsentrerer seg rundt tre hovedtemaer: Industri og produksjon; Ledelse og organisation; og Arbeidsliv, kultur og kommunikasjon. Han er spesielt opptatt av effektiv integrasjon av den daglige driften inn i ulike og spredte operasjonelle nettverk, og hvordan dette henger sammen med strategiske utviklingsinitiativ innad i bedriften og på distribusjonsnivå. Wæhrens har vært med/hovedveileder for 9 ph.d.-studenter ved CIP. Han er sentral både i undervisningen og utforming av masterprogrammet Management Technology ved Aalborg Universitet.